

DERWENT-ACC-NO: 2000-285672

DERWENT-WEEK: 200026

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Guard plate for plasma display panels has light transmission adjusting layer which adjusts transmittance of light to specific value for predetermined wavelength

PATENT-ASSIGNEE: ASAHI GLASS CO LTD[ASAG]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0229647 (August 14, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
JP 2000067765 A	March 3, 2000	N/A	007

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2000067765A	N/A	1998JP-0229647	August 14, 1998

INT-CL (IPC): G02B001/10, G02B005/22, G09F009/00, H01J011/02, H01J017/02, H05K009/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000067765A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A conductive base material (1), resin film with reflex preventing layer (5) and light transmittance adjusting layer are laminated. The transmittance of light with a wavelength of 525 nm and 605 nm is reduced to 5-25% and 5-30% respectively by light transmittance adjusting layer.

DETAILED

DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for guard plate manufacturing method.

USE - The guard plate is used for plasma display panels.

ADVANTAGE - Observation of image is made easy by regulation of transmitted light. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the outline sectional view of layer structure of guard plate. (1) Conductive base material; (5) Reflex preventing layer.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/9

TITLE-TERMS: GUARD PLATE PLASMA DISPLAY PANEL LIGHT  
TRANSMISSION ADJUST LAYER  
ADJUST TRANSMITTANCE LIGHT SPECIFIC VALUE  
PREDETERMINED WAVELENGTH

DERWENT-CLASS: P81 P85 S01 V04 V05

EPI-CODES: S01-D; V04-U; V05-A01F1;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-215116

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-67765  
(P2000-67765A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02	E
G 0 2 B 1/10		G 0 2 B 5/22	
5/22		G 0 9 F 9/00	3 0 3
G 0 9 F 9/00	3 0 3		3 1 8 Z
	3 1 8	H 0 1 J 17/02	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-229647

(22) 出願日 平成10年8月14日 (1998.8.14)

(71) 出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72) 発明者 和知 博

神奈川県川崎市幸区塚越3-474-2 旭

硝子株式会社内

(72) 発明者 森脇 健

神奈川県川崎市幸区塚越3-474-2 旭

硝子株式会社内

(72) 発明者 樋口 俊彦

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地

旭硝子株式会社内

(74) 代理人 100098707

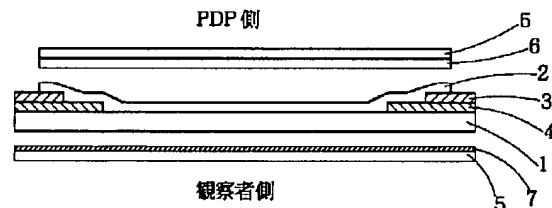
弁理士 近藤 利英子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル用保護板とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 簡便な手段によりPDP用保護板の透過光の調節が可能な技術を提供すること。

【解決手段】 波長525nmの光の透過率が5~25%減少され且つ波長605nmの光の透過率が5~30%減少されているPDP用保護板。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】導電性基体と反射防止層を有する樹脂フィルムと光透過率調整層とを少なくとも含むプラズマディスプレイパネルを保護するための積層体であって、該積層体のC光源の白色光透過率が上記光透過率調整層によって、波長525nmの光透過率が光透過率調整層を有さない状態の積層体の光透過率に対して5〜25%減少され且つ波長605nmの光透過率が5〜30%減少されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル用保護板。

【請求項2】光透過率調整層が、積層体の構成に用いられる着色粘着剤からなる請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル用保護板。

【請求項3】着色粘着剤によって、反射防止層を有する樹脂フィルムが導電性基体の片面又は両面に積層されている請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル用保護板。

【請求項4】着色粘着剤が、青色及び／又は赤色の染料又は顔料を含む請求項2〜3の何れか1項に記載のプラズマディスプレイパネル用保護板。

【請求項5】導電性基体が、導電膜を積層したガラス板である請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル用保護板。

【請求項6】反射防止層を有する樹脂フィルムの一方の面に着色粘着剤層を形成し、該粘着剤層をプラズマディスプレイパネルを保護するための導電性基体に貼合することを特徴とするプラズマディスプレイパネル用保護板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPと略す。）本体を保護するために、PDPの前面に設置され、且つPDPから発生する電磁ノイズ、近赤外線を低減するための処理を施し、更にPDPからの光透過率を調整した保護板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のPDPは非常に精密な電気部品で構成されているために、そのままの状態で使用すると、使用者がその表面に力が加わるような行動を取った場合に破損する危険性が非常に高かった。従って、それを防止するために何らかの保護をする必要があった。又、人体に有害な電磁波や、様々な電気機器のリモコンの誤動作をまねく近赤外線がPDPから発生するため、これらの電磁波の遮蔽性能を保護板に付加する必要が生じてきた。

【0003】このような要望に応える保護板は、WO98/13850号公報において提案されている。又、この保護板の場合には上記のように電磁波や近赤外線を遮断する構成によって、保護板を透過する透過光が変調され、そのために観察者に対する視認性が不十分になると

いう問題があり、このような問題を解決するために保護板を構成している何れかの層、特に樹脂フィルム層を適当な色相に着色して、保護板を透過する透過光の波長分布の最適化を図っている。

## 【0004】

【発明が解決しようとしている課題】上記の如き従来の保護板は優れた性能を有するものの、樹脂フィルムの均一な着色及び着色濃度（即ち光透過率制御）の微調整は、煩雑な工程を有し且つ少量生産ではコスト的に不利であり、大量生産の場合には、発光分布が微妙に異なる多数のPDPに対応するのが困難であるという問題がある。従って、本発明の目的は、上記の課題を解決して、簡便な手段により保護板の光透過率の調節が可能な技術を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、導電性基体と反射防止層を有する樹脂フィルムと光透過率調整層とを少なくとも含むPDPを保護するための積層体であって、該積層体のC光源の白色光透過率が上記光透過率調整層によって、波長525nmの光透過率が光透過率調整層を有さない状態の積層体の光透過率に対して5〜25%減少され且つ波長605nmの光透過率が5〜30%減少されていることを特徴とするPDP用保護板、及びその製造方法を提供する。

【0006】上記の光透過率調整層は、保護板を構成している少なくとも1層、例えば、反射防止層を有する樹脂フィルム、保護板の飛散防止用の樹脂フィルム、導電膜の湿気による劣化を防ぐための防湿フィルム及び近赤外線吸収機能を有するフィルム等の少なくとも1層を積層する粘着剤層（粘着剤及び接着剤のいずれかを意味する）を適当な着色剤によって着色することによって構成することができる。粘着剤の着色は、簡単な工程によって少量生産でも低コストで行なうことができ、又、着色色相（即ち光透過率制御）の微調整も容易である。

## 【0007】

【発明の実施の形態】次に図面に示す好ましい実施の形態を挙げて本発明を更に詳細に説明する。図1において、1は基体、2は導電膜、3は電極、4は着色セラミック層、5、5は飛散防止及び反射防止層を有する樹脂フィルム、6は近赤外線遮蔽樹脂フィルムである。これらの各部材が一体化されてPDP用保護板を構成している。この保護板を透過するC光源の白色光の波長分布は図6に示す如くである。このような透過光分布を有する保護板は、PDPの保護板として用いた場合、その透過光において赤色成分及び緑色成分が多く、青色成分が少ないので、PDPの観察者にとって最適な透過光分布とはいえない。

【0008】本発明では、このような保護板に光透過率調整層を組み込み、該保護板のC光源の白色光透過率が、上記光透過率調整層によって波長525nm（緑色

の主波長)の光透過率が光透過率調整層を有さない状態の積層体の光透過率に対して5~25%減少され且つ波長605nm(赤色の主波長)の光透過率が5~30%減少されていることを特徴としている。このように光透過率分布を調整することによって観察者にとって最良の画面が観察されるようになる。上記の透過光の緑色成分及び赤色成分の減少量が5%未満では、青色成分の選択透過による白色光の波長分布のバランスが不十分となる等の点で保護板としては不十分であり、一方、上記の透過光の緑色成分及び赤色成分の減少量がそれぞれ25%及び30%を超えると、全体の光透過率が下がり、PD

Pの輝度を著しく損う等の点で保護板としては不十分である。尚、本発明においては上記緑色及び赤色成分とともに、青色成分の光透過率が減少することもあるが、青色成分の減少は5%以下に抑えるように着色剤を選択することが好ましい。

【0009】上記のように保護板の透過光分布を調整する方法としては、上記の保護板の積層に際して使用する粘接着剤として着色した粘接着剤を使用する方法が本発明において特徴的である。図1に示す実施形態は、観察者側の反射防止層を有する樹脂フィルム5の面に着色した粘接着剤層7を形成しておき、その他の部材と一体的に積層する形態を示している(図示の例では理解し易いように各部材は離して描かれている。以下同じ)。

【0010】図2に示す実施形態では、商品名「ARCTOP」(旭硝子社製)として知られている反射防止層を有する樹脂フィルム5と近赤外線遮蔽樹脂フィルム6との積層体のフィルム6側に着色粘接着剤層7を設けた実施形態である。尚、「ARCTOP」の形成時にフィルム5とフィルム6との間に着色接着層を設けてもよい(不図示)。「ARCTOP」は、自己修復性と飛散防止特性とを有するポリウレタン系軟質樹脂フィルムの片面に、非結晶性の合フッ素重合体からなる低屈折率の反射防止層を形成して反射防止処理を施したものである。

【0011】図3は、本発明の保護板の別の例の層構造を示す模式的概略断面図である。図3に示す実施形態は、図2に示す保護板の「ARCTOP」に代えて別の基体8を積層した例であり、この際、別の基体8の面と導電膜2との間に着色粘接着剤層7を設けて全体の部材を一体化積層して合せガラスとしたものである。この場合には粘接着剤層7が合せガラスの所謂中間層としての機能を有する。従って粘接着剤層7の粘接着剤としては、例えば、ポリビニルブチラールやEVA等の如く従来の合せガラスに使用されていると同様な樹脂を粘接着剤のベース樹脂として使用することが好ましい。このように合わせガラス化すると、この着色粘接着剤層7は透過光の調節作用を発揮すると同時に、ガラス基板が破損した時のガラス破片の飛散防止効果が得られる。

【0012】図3の例では、別の基体8の外側の面は、反射防止層9が施されている。こうした反射防止層とし

ては、ポーラスシリカの膜(シリカ膜中にポーラスな構造を持たせて屈折率を低下させた膜)等の低屈折率の膜9等が挙げられる。

【0013】別の基体8の外側の面について上述のようにポーラスシリカの膜等の低屈折率の膜9を形成する方法の他に、飛散防止兼反射防止層を有する樹脂フィルム5を、反射防止層が外側になるように(露出するように)接着することにより、反射防止処理を施してもよい。

【0014】更に、図4に示すように、別の基体8にも、上記した導電膜2と同様の導電膜2'、電極3'及び着色セラミック層4'を形成し、電磁波遮蔽性能や近赤外線遮蔽性能を更に高めることができる。この場合においても、合せガラスの中間膜の代わりに前記と同様な着色粘接着剤層7を使用することができる。図示の例では図面上上方の導電膜面に粘接着剤層7が形成されているが、その代わりに下側の導電膜面に粘接着剤層を形成してもよく、又、図5に示すように、このような粘接着剤層を使用せず、従来と同様に合せガラス用の中間膜10を用い、反射防止層を有する樹脂フィルム5の面に着色粘接着剤層7を形成して保護板を構成してもよい。

【0015】図1~4は、本発明の保護板の一例の層構造を示す模式的概略断面図であるが、本発明の保護板は、実際には、これらの層が一体化されているものであり、樹脂フィルム5や樹脂フィルム6と基体1(導電膜2や電極3が形成された面の場合も含む)とは、前述の通り着色粘接着剤層7によって接着されている。

【0016】以上の如き本発明で使用する粘接着剤としては、例えば、アクリル系、アクリル共重合系、シリコン系、ゴム系、ポリビニルエーテル系等の粘着剤;エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、ポリエステル系、ポリアミド等のホットメルト型の接着剤、ウレタン系、エポキシ系、アミノ樹脂系、フェノール樹脂系、アクリレート系等の熱硬化型或いは紫外線硬化型接着剤等が挙げられる。

【0017】これらのうちで粘着剤は、何れかの表面に積層される反射防止層を有する樹脂フィルムの反射防止(処理)層のない面に好ましく使用され、他の接着剤はそれ以外の部材間の接着に使用される。この場合には製造工程の簡便性からホットメルト型の接着剤(フィルムも可能)や紫外線硬化型の接着剤(加熱不要で接着処理は短時間で済む)が好ましく使用される。上記の粘接着剤の中でも、特に良好な光学特性、耐熱性及び耐湿性等が得られることからアクリル系の粘接着剤、例えば、溶液型或いは水分散型のアクリル酸エステル共重合体が好ましく用いられる。

【0018】上記粘接着剤の着色に使用される着色剤としては染料及び顔料があり、染料としては、アゾ系、フタロシアニン系、アントラキノン系、トリアリルメタン系等の油溶性染料が好ましく使用され、又、顔料として

は、アゾ系、フタロシアニン系、アントラキノン系、キナクリドン系等の有機顔料が挙げられる。これらの着色剤は、単独又は混合して使用され、最終的に得られる保護板の少なくとも波長525nm(緑色の主波長)の光透過率が、これらの着色粘着剤を使用しない場合の積層体の光透過率よりも5~25%減少し、且つ少なくとも波長605nm(赤色の主波長)の光透過率が5~30%減少させるように配合して使用される。着色剤の使用量はその種類によって使用量が異なるが、染料の場合には粘着剤100重量部当たり約0.01~1重量部程度であり、顔料の場合は約0.01~10重量部程度である。

【0019】以上の如き着色剤は主として赤色及び青色の着色剤を適当に混合して使用するが、その混合比については、該着色剤を配合する粘着剤を使用するPDP全体の発光色調、PDPの発光スペクトル、及び保護板に使用されている電磁波遮蔽膜や近赤外線遮断フィルム等の吸光度特性等からシミュレーションによって決定され、保護板に要求される光透過率分布に基づいて設定される。従って本発明によれば、粘着剤の着色は小ロットでもコスト的に有利に行なうことができるので、種々のPDPの保護板の透過光分布の調整に対応することが可能である

【0020】以上の如き着色粘着剤は、通常、必要に応じて適当な溶剤の存在下に、粘着剤と着色剤とを、一般的な攪拌機、ニーダー等により着色剤を溶解・分散させ、該粘着剤液を前記保護板を構成する少なくとも1種の部材上に、一般的な塗工手段、例えば、ブレードコーター、ロールコーター等により塗布及び乾燥させて粘着剤層を形成するようにして使用する。又、図3に示す実施形態においては着色されたホットメルト型の接着剤を予めフィルム状に成形しておいて使用することも可能である。このように形成される粘着剤層の厚みは通常薄い方が好ましいが、薄すぎると粘着力の問題が発生し、一方、厚すぎると、光透過率を低下させることになるので、好ましい粘着剤層の厚みは約10 $\mu$ m~1mm程度である。本発明の保護板は上記の如き着色粘着剤を用いて構成されるが、本発明の保護板は、PDPの前面に配置されるものであるため、画像が見にくくならないように、保護板全体としての可視光線透過率は好ましくは50%以上、より好ましくは50~70%である。

【0021】以上が本発明の特徴部分であるが、保護板として好ましい他の構成部材について説明する。前述したようにPDP用保護板は、PDPから放出される電磁波を遮蔽する性能(従って、高い導電性、即ち低いシート抵抗値を有すること)、PDPから放出される近赤外線を遮蔽する性能、更に高い光透過率、優れた反射防止等の性能を満たす必要がある。

【0022】基体1としては、ガラス板が好ましい。保

護板としては、従来、軽量化が可能な透明プラスチック材料が検討されてきたが、プラスチック材料ではPDP側の表面と反対面では40~60℃の温度差が生じるために保護板に大きな反りが生じ、取り付け構造が非常に複雑になったり、商品性が大幅に低下するという問題が生じた。

【0023】ガラスは、プラスチック材料と比べて熱膨張係数が半分以下であり、PDP側の表面と反対面との間で生じる温度差によって反りが生じることがない。ガラス板としては、特に限定されないが、表面に強化層を設けた強化ガラスを用いると強化処理していないガラスに比べて割れを防止でき、又、風冷法による強化ガラスは、万が一割れが生じてもその破砕破片が小さいうえ端面も鋭利な刃物のようにならないので安全上好ましい。

【0024】本発明の保護板の抵抗値は、1.0~3.5 $\Omega$ /□、特に1.5~3.0 $\Omega$ /□、更には1.5~2.5 $\Omega$ /□であることが好ましい。導電膜2としては、例えば、酸化亜鉛を主成分とする膜(例えば、アルミニウムをドーパした酸化亜鉛膜)、インジウムスズ酸化物(ITO)を主成分とする膜、酸化スズを主成分とする膜等の単層の透明導電膜が挙げられる。特に、低いシート抵抗値、低い反射率、高い可視光線透過率が得られることから、基体1上に、基体側から酸化物層、金属層、酸化物層、と交互に計(2n+1)層(nは1以上の整数)積層された多層膜が導電膜として好ましい。これらの酸化物層はZnOを主成分とする酸化物層であり、金属層がAgを主成分とする金属層であることが好ましい(詳細はWO98/13850号公報を参照のこと)。

【0025】近赤外線遮蔽性能を付与するためには、近赤外線遮蔽樹脂フィルムを設ける、近赤外線吸収基体を用いる、近赤外線吸収剤を添加した粘着剤をフィルム積層時に使用する、反射防止層を有する樹脂フィルム等に近赤外線吸収剤を添加して近赤外線吸収機能を併せ持たせる、近赤外線反射機能を有する導電膜を用いる、等の方法が可能である。反射防止性能を付与するためには、樹脂フィルム上に反射防止層を形成した樹脂フィルムを貼り付ける、基体に直接反射防止層を形成する、等の方法が可能である。導電膜の湿気による劣化を防ぐための防湿フィルムとしては、PETやポリ塩化ビニリデン等のフィルムが挙げられる。本発明においては、以上の如き導電膜の湿気による劣化を防ぐための防湿フィルムや近赤外線吸収機能を有するフィルムの接着に際して、前記の如き着色粘着剤によって接着し、保護板を構成することによっても前記と同様に本発明の目的が達成される。

【0026】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

## 実施例1

図2を参照しながら、本実施例を説明する。ガラス板（基体1）を必要な大きさに切断、面取りした後、洗浄し、着色セラミック層4用のインクをガラス板周辺全体にスクリーン印刷で印刷し、充分に乾燥した。その後、その上に電極3用の銀ペーストを、ガラス板周辺全体にスクリーン印刷し乾燥した。次いで、インク及びペーストの焼成とガラスの強化処理を目的として、このガラスを660℃まで加熱し、その後風冷強化を施した。

【0027】こうして作製したガラス板の電極3が形成されている面上に、透明導電膜（導電膜2）を以下の方法により形成した。即ち、前記のガラス板をスパッタリング装置内にセットし、 $10^{-6}$ Torr台まで排気した。次に、ガラス基板面にZnOを主成分とする層とAgを主成分とする層とが交互に7層積層されてなる多層導電膜を成膜した。次に、ポリウレタン系軟質樹脂フィルム（200 $\mu$ m厚）の片側表面に非結晶性の含フッ素重合体からなる低屈折率の反射防止層を設けたフィルム5（旭硝子社製、商品名：ARCTOP）と近赤外線遮断樹脂フィルム6との積層体のフィルム6の外側面に着色アクリル系粘着剤層を形成した（着色粘着剤の厚さ約25 $\mu$ m）。

【0028】上記の着色粘着剤層は次のようにして作製した。アクリル酸エステル共重合体粘着剤組成物5kgに、C.I.（カラーインデックス）ソルベントレッド111（赤色油性染料）の1.42g及びC.I.ソルベントブルー36（青色油性染料）の1.23gを添加し、ニーダーにより混合して着色粘着剤を得た。この着色粘着剤を、ロール状に巻かれている幅1m、長さ100mの近赤外線遮断樹脂フィルム6と積層した反射防止層を有する樹脂フィルム（旭硝子社製、商品名：ARCTOP）を巻き戻しながら、その近赤外線遮断樹脂フィルム6の外側面にロールコーターにより連続的に塗工し、60℃で30分間乾燥し、又、その面に離型紙を貼合してロール状に巻き取った。

【0029】上記のフィルム5とフィルム6と着色粘着剤層7との積層体から離型紙を剥離し、前記の多層導電膜上に貼合し、且つ該強化ガラスの反対面（観察者側）に透明な前記反射防止層を有する樹脂フィルムを貼合し、図2に図解的に示す実施例1の保護板を得た。尚、上記において着色剤を用いないで作製した保護板の色度Xは0.310、色度Yは0.324であり、又、保護板のC光源の白色光透過率分布は図6の通りであった。これに対して上記実施例1の保護板の色度Xは0.304、色度Yは0.317であり、又、保護板のC光源の白色光透過率分布は図7の通りであった。

## 【0030】実施例2

実施例1において、C.I.ソルベントレッド111を3.

52gとし、且つC.I.ソルベントブルー36を3.04gとした以外は実施例1と同様にして実施例2の保護板を得た。このようにして得られた実施例2の保護板の色度Xは0.301、色度Yは0.311であり、又、保護板のC光源の白色光透過率分布は図8の通りであった。

## 【0031】実施例3

実施例1において、C.I.ソルベントレッド111を8.40gとし、且つC.I.ソルベントブルー36を7.05gとした以外は実施例1と同様にして実施例3の保護板を得た。このようにして得られた実施例3の保護板の色度Xは0.296、色度Yは0.303であり、又、保護板のC光源の白色光透過率分布は図9の通りであった。

## 【0032】

【発明の効果】以上の如き本発明によれば、PDP用保護板の作製において、使用する粘着剤の組成を単に変えるのみで、発光分布が微妙に異なる種々のPDPに使用するPDP用保護板の透過光分布を最適化し、PDPの観察者に対して観察し易い画像を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の保護板の一例の層構造を示す模式的概略断面図。

【図2】 本発明の別の保護板の一例の層構造を示す模式的概略断面図。

【図3】 本発明の別の保護板の一例の層構造を示す模式的概略断面図。

【図4】 本発明の別の保護板の一例の層構造を示す模式的概略断面図。

【図5】 本発明の別の保護板の一例の層構造を示す模式的概略断面図。

【図6】 本発明を適用しない保護板の透過光分布を示す図。

【図7】 実施例1の保護板の透過光分布を示す図。

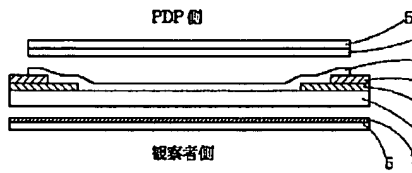
【図8】 実施例2の保護板の透過光分布を示す図。

【図9】 実施例3の保護板の透過光分布を示す図。

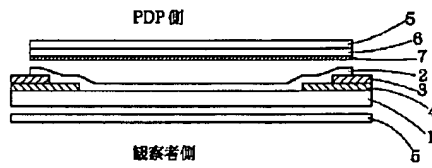
## 【符号の説明】

- 1：基体
- 2，2'：導電膜
- 3，3'：電極
- 4：着色セラミック層
- 5：反射防止層を有する樹脂フィルム
- 6：近赤外線遮断樹脂フィルム
- 7：着色粘着剤層
- 8：別の基体
- 9：反射防止処理面
- 10：中間膜

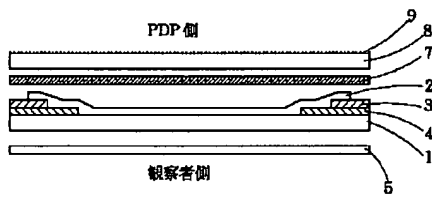
【図1】



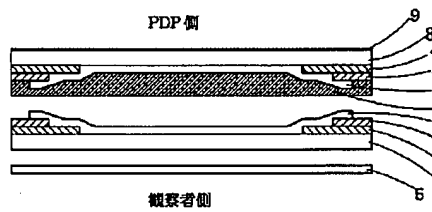
【図2】



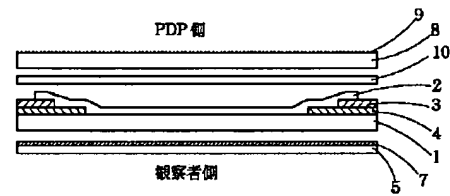
【図3】



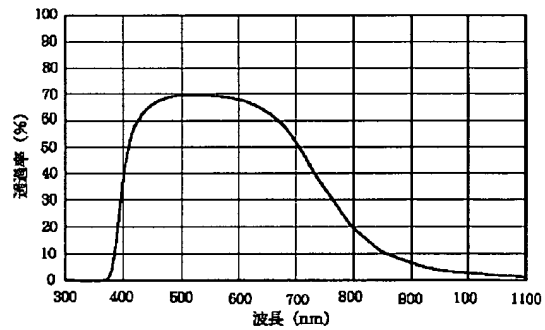
【図4】



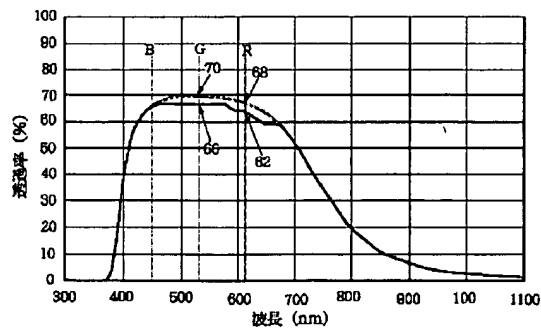
【図5】



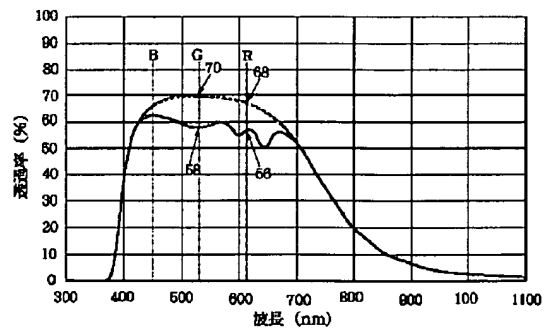
【図6】



【図7】

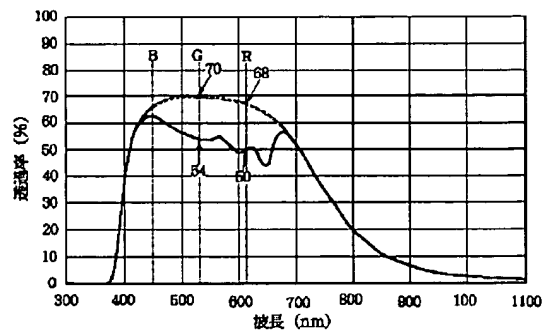


【図8】





【図9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

)

H 0 1 J 17/02

H 0 5 K 9/00

V

H 0 5 K 9/00

G 0 2 B 1/10

Z